

FACTS Compuestos orgánicos volátiles en el agua potable

¿QUÉ SON LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COV)?

Los **compuestos orgánicos volátiles** (COV) son (1) los disolventes clorados y (2) los componentes de combustibles. Los COV más habituales que se encuentran en el agua potable son:

Disolventes clorados:

tetracloruro de carbono

1,2-dicloroetano

1,1-dicloroetileno

cis-1,2-dicloroetileno

trans-1,2-dicloroetileno

cloruro de metileno

tetracloroetileno

1,1,1-tricloroetano

tricloroetileno

cloruro de vinilo

Componentes de combustibles:

benceno

éter metil terbutílico

tolueno

xileno

Los **disolventes clorados** se utilizan generalmente en la industria y en los productos domésticos habituales. Estas sustancias químicas son o se han utilizado como líquidos de desengrase para distintas aplicaciones como el lavado en seco de la ropa, descafeinar el café, limpiar maquinaria de metal y disolver la grasa que se acumula en los depósitos sépticos. Algunos disolventes clorados se encuentran en productos domésticos como los quitamanchas, los líquidos correctores de mecanografía, los adhesivos, los productos de limpieza de automóviles, las tinturas y los productos de limpieza de muebles de madera. El cloruro de vinilo se utiliza para fabricar materiales plásticos, como el vinilo y el plástico de envolver, y las cañerías de agua.

Los **componentes de combustibles** son sustancias químicas presentes en productos como la gasolina, el queroseno y el aceite combustible. Por ejemplo, el éter metil terbutílico (MTBE) se añade a la gasolina para aumentar el índice de octano y como “oxigenador” (o “oxifuel”) para reducir las emisiones de monóxido de carbono.

El benceno, el tolueno y el xileno (o BTX) son o se han utilizado como disolventes en el lugar de trabajo y forman parte de algunos productos domésticos, como la cola, la pintura y los productos de limpieza. El benceno está presente en el humo de los cigarrillos y el humo de los automóviles. El MTBE también se utiliza como producto químico de laboratorio y se utilizaba de forma medicinal para eliminar cálculos.

¿CÓMO PUEDEN APARECER LOS COV EN EL AGUA POTABLE?

Los COV pueden moverse con facilidad por el medio ambiente. Si se desechan indebidamente en el suelo, estas sustancias químicas pueden filtrarse hacia el interior a través del suelo y, finalmente, alcanzar aguas subterráneas. Los COV no se encuentran habitualmente en el agua potable que procede de fuentes de agua superficiales, como los lagos, los embalses y los arroyos, ya que tienden a evaporarse.

Los **disolventes clorados** que se han encontrado en aguas subterráneas proceden, a veces, de fuentes como los depósitos sépticos domésticos, vertederos municipales, vertederos de desechos peligrosos y polígonos industriales.

Los **componentes de combustibles** se localizan, sobre todo, en aguas subterráneas cuando el combustible, una mezcla compleja de diversas sustancias químicas, se derrama en el suelo o se filtra desde un depósito de almacenamiento subterráneo. La contaminación de aguas subterráneas también puede ser una consecuencia de una eliminación incorrecta de otros productos que contengan estas sustancias químicas.

Los COV pueden evaporarse fácilmente en el interior de la casa cuando utiliza agua con cualquier objetivo, como beber, cocinar, ducharse o lavar los platos, en particular, si el agua está caliente. Existen muchas otras fuentes de disolventes clorados en el interior de la vivienda, como una amplia gama de productos domésticos habituales y la ropa que

recientemente se ha limpiado en seco. Otras fuentes de componentes de combustibles propios de las viviendas son el humo de cigarrillos, la gasolina y los aceites combustibles almacenados en el interior de la casa o en un garaje adosado, y otros productos relacionados con el arte o los hobbies.

¿CÓMO PUEDE COMPROBAR SI HAY COV EN SU AGUA POTABLE?

Si usted recibe agua de un suministro público, debe saber que su agua es objeto de un testeo periódico para detectar la presencia de COV según un plan establecido por el New Jersey Department of Environmental Protection (NJDEP), Bureau of Safe Drinking Water. Puede obtener los resultados de estos tests directamente de su compañía de agua o en el NJDEP.

Si usted dispone de un pozo privado, puede testear su agua en cualquier laboratorio comercial que aparezca en el directorio telefónico. Asegúrese de que el laboratorio está autorizado por el NJDEP para testear el agua potable con el objetivo de detectar la presencia de COV.

Póngase en contacto con su departamento de salud local para obtener asesoramiento acerca de los tests de agua más adecuados.

¿QUÉ EFECTOS PUEDEN PROVOCAR LOS COV EN LA SALUD?

Para ayudarle a comprender los posibles efectos perjudiciales que puede provocar una sustancia química en su organismo, es importante saber cómo trata el organismo esa sustancia.

Los **disolventes clorados** se absorben fácilmente a través del tracto digestivo (por ingestión) y los pulmones (por inhalación). Una vez absorbidos, se mueven por todo el organismo a través de la sangre. Durante un corto periodo de tiempo, pueden acumularse en el hígado, los riñones, el cerebro y los tejidos adiposos. En el hígado, los disolventes clorados se transforman en otras sustancias y finalmente se eliminan del organismo. Generalmente, la mayoría de estas sustancias se eliminan del organismo en pocos días tras el fin de la exposición.

Se comprobó que niveles elevados de disolventes clorados provocan mareos, disminuyen la capacidad de concentrarse y recordar, dañan el sistema nervioso,

y producen un pulso irregular en las personas que están expuestas a estas sustancias en el lugar de trabajo y en los animales de laboratorio.

Algunos disolventes clorados (tricloroetileno, tetracloroetileno, cloruro de metileno, tetracloruro de carbono, cloruro de vinilo y 1,2-dicloroetano) han provocado cáncer en animales de laboratorio expuestos a dosis elevadas. El cloruro de vinilo también ha provocado cáncer de hígado en personas que han utilizado esta sustancia química en el trabajo.

Los **componentes de combustibles** se absorben fácilmente a través de los pulmones (por inhalación) y del tracto digestivo (por ingestión). Estas sustancias químicas se transportan rápidamente por todo el organismo a través de la sangre, principalmente al cerebro y al sistema nervioso. Los componentes de combustibles también pueden acumularse temporalmente en los tejidos adiposos, la médula ósea, el hígado y los riñones. El hígado transforma estas sustancias químicas en otras sustancias (por ejemplo, el benceno se transforma en fenol) para que puedan eliminarse mediante la orina.

En dosis elevadas, los componentes de combustibles pueden provocar somnolencia, mareos y cefaleas. La exposición durante un largo periodo de tiempo a niveles elevados de tolueno o xileno puede provocar daños en el hígado y los riñones. El benceno es el componente de combustible más tóxico y puede afectar gravemente a los glóbulos rojos. Los trabajadores industriales expuestos a niveles elevados de benceno en el aire corrían un mayor riesgo de padecer anemia y de tener una cantidad inferior de leucocitos que otros trabajadores que no estaban expuestos.

Los trabajadores industriales tenían más probabilidades de padecer leucemia, un tipo de cáncer de los leucocitos, en comparación con otros trabajadores. También se dispone de información limitada que sugiere que el benceno puede dañar los fetos o provocar un aborto.

Algunas personas expuestas a niveles elevados de MTBE en el aire han reportado irritación en la nariz y la garganta. Se detectaron daños en los riñones y el hígado en animales de laboratorio expuestos a niveles elevados de MTBE. La exposición de animales a niveles muy elevados de MTBE ha provocado tumores en diversos órganos del cuerpo.

Puesto que muchas de estas sustancias químicas aún no se han testado adecuadamente en niveles de exposición bajos, no se dispone de información suficiente acerca de los efectos perjudiciales de los COV en el agua potable y en el aire. Normalmente, la exposición a los COV en

el agua potable contaminada ha sido muy inferior a las cantidades a las que se han expuesto los trabajadores y los animales de laboratorio.

¿ LOS NIVELES DE COV QUE SE HAN ENCONTRADO EN EL AGUA POTABLE AFECTAN A LAS PERSONAS?

La posibilidad de que se produzcan efectos perjudiciales por la exposición a niveles bajos de COV en el agua potable es muy reducida, aunque los científicos todavía deben seguir investigando acerca de esta cuestión.

Un estudio del New Jersey Department of Health and Senior Services (NJDHSS), y dos de Massachusetts, sugirieron que el modelo geográfico de tetracloroetileno (PCE) y el tricloroetileno (TCE) en el agua potable estaba relacionado con el aumento de casos de determinados tipos de leucemia y linfoma. Otros estudios realizados en Nueva Jersey y California también han relacionado la presencia de estas sustancias químicas en el agua potable con un aumento de los casos de determinados defectos de nacimiento (malformaciones cardíacas congénitas y defectos del tubo neural) y una disminución del peso de los recién nacidos. Sin embargo, estos estudios no pueden considerarse de momento como una evidencia definitiva de los riesgos para la salud relacionados con el agua potable.

Mientras no existan evidencias concluyentes de que pequeñas cantidades de COV no provoquen los mismos efectos en la salud que los registrados en los trabajadores y los animales de laboratorio expuestos a niveles elevados, no pueden descartarse los efectos perjudiciales que pueden derivarse de la exposición a niveles bajos de COV en el agua potable hasta que no se avance con las investigaciones.

¿SON SEGUROS LOS NIVELES DE VOC PRESENTES EN EL AGUA POTABLE?

Con el objetivo de reducir las probabilidades de que se produzcan trastornos a causa de la contaminación del agua potable, el NJDEP y la United States Environmental Protection Agency (USEPA) han establecido "Niveles máximos de contaminante" (MCL, por sus siglas en inglés) para diversos COV. Los MCL están establecidos en niveles muy inferiores a los que provocan efectos perjudiciales en los animales de laboratorio y los trabajadores. En Nueva

Jersey, los MCL para la mayoría de COV son más estrictos que los niveles establecidos por la USEPA. Estos niveles son límites que los sistemas públicos de agua están obligados a cumplir por ley.

Si se detectan COV en su agua potable a niveles superiores a los MCL, esto no quiere decir que vaya a provocarle trastornos. Sin embargo, para mayor seguridad, es importante tomar las medidas necesarias para reducir los niveles de estas sustancias químicas en su agua potable si exceden los MCL.

¿DEBERÍA SEGUIR UTILIZANDO SU AGUA POTABLE SI SE DETECTAN COV?

Si se detectan COV en su suministro público de agua con niveles que exceden los MCL, el NJDEP exigirá a su compañía de agua que cumpla los MCL en el plazo de un año o menos.

Si usted posee un pozo privado contaminado con COV, le recomendamos que reporte los resultados de sus tests de agua a su departamento de salud local. Allí pueden investigar la fuente de contaminación de su pozo y comprobar si otros pozos situados a su alrededor también están contaminados. Su departamento de salud local también puede proporcionarle asesoramiento a partir de los resultados de su test. Por ejemplo, si los niveles de COV son muy elevados, pueden recomendarle que no utilice el agua hasta que no se desarrolle una solución definitiva para el problema. Si los niveles son ligeramente elevados, pueden recomendarle que siga unos pasos sencillos para reducir su exposición a los COV.

Si se detectan niveles de COV superiores a los MCL en su sistema de agua público o su pozo privado, le recomendamos que siga los pasos detallados a continuación para reducir su exposición hasta que se desarrolle una solución definitiva.

Dúchese o lave los platos y la ropa con agua más fría. Existen más posibilidades de que los COV se evaporen en el aire cuando el agua es caliente.

Utilice menos agua. Reduzca el tiempo de sus duchas o baños, y utilice ciclos de lavado más cortos para los platos y la ropa.

Ventile los baños, los servicios y la cocina durante y después de utilizar el agua.

¿QUÉ PUEDE HACER PARA ELIMINAR LOS COV DE SU AGUA POTABLE?

A largo plazo, la mejor forma de garantizar la calidad de su agua es estar conectado a un sistema de agua público que se controle regularmente y que respete los estándares estatales.

Como solución a corto plazo, existen algunos dispositivos de tratamiento del agua potable que puede instalarse en su casa. Para eliminar los COV, le recomendamos que instale un sistema de carbón activo granulado (GAC) o un sistema de separador del aire. Para obtener más información acerca de los dispositivos de tratamiento, póngase en contacto con el NJDEP, el Bureau of Wellfield Remediation o la U.S. Environmental Protection Agency, en la línea de información de la seguridad del agua potable.

Su departamento de salud local también puede proporcionarle agua para beber y cocinar hasta que se desarrolle una solución definitiva.

¿EXISTE ALGÚN TEST MÉDICO PARA COMPROBAR SI SE HA ESTADO EXPUESTO A LOS COV?

Existen tests médicos disponibles en laboratorios de investigación que pueden medir la cantidad de determinadas sustancias químicas presentes en su respiración, orina o sangre. Sin embargo, estos tests no pueden predecir la probabilidad de que se produzcan efectos perjudiciales. Lo único que pueden hacer estos tests es detectar si usted ha estado expuesto recientemente a algunas sustancias químicas. Por ejemplo, el benceno puede medirse en la sangre y la respiración tras una exposición reciente relativamente elevada. El fenol medido en la orina puede indicar una exposición al benceno, pero el fenol también está presente de forma natural en la orina debido a la descomposición de diversos tipos de alimentos. Desgraciadamente, las mediciones de benceno o fenol no son útiles para predecir si se producirán efectos perjudiciales en el futuro.

Consulte a su médico si cree que sufre algún trastorno debido a la contaminación del agua potable. Prepárese para explicarle a su médico

qué contaminantes se han encontrado en el agua y qué efectos de los que padece pueden estar relacionados. Su médico puede consultar con el NJDHSS, o una clínica del trabajo y del medio ambiente.